

**PENATALAKSANAAN TERAPI LATIHAN PADA
POST FRAKTUR KOMPRESI VERTEBRA SERVIKAL V FRENKEL A
DI RSO PROF. DR. R. SOEHARSO SURAKARTA**

NASKAH PUBLIKASI

**Diajukan guna melengkapi tugas dan memenuhi Syarat-syarat untuk
menyelesaikan program pendidikan diploma III Fisioterapi**



Disusun Oleh

LATIF WAHYUDI

NIM : J10090023

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2012

HALAMAN PERSETUJUAN

Telah disetujui oleh pembimbing untuk dipertahankan di depan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah dengan judul **“PENATALAKSANAAN TERAPI LATIHAN PADA KASUS FRAKTUR KOMPRESI VERTEBRA SERVIKAL V FRENKEL A DI RSO PROF. DR. R. SOEHARSO SURAKARTA”** Program Studi Fisioterapi Diploma III Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Pembimbing



Wahyuni, S.ST.FT,M.Kes

HALAMAN PENGESAHAN

Dipertahankan di depan Dosen Penguji Karya Tulis Ilmiah Mahasiswa Program Studi Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta dan diterima untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan untuk menyelesaikan program pendidikan Diploma III Fisioterapi

Hari : Senin

Tanggal : 30 Juli 2012

Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah

Nama terang

Tanda Tangan

Penguji I : Totok Budi Santoso, SST.FT, MPH

()

Penguji II : Isnaini Herawati, SST.FT, M.Sc

()

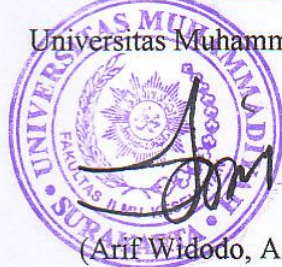
Penguji III : Wahyuni, SST.FT, M.Kes

()

Disahkan Oleh

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Surakarta



(Arif Widodo, A.Kep, M.Kes)

**PENATALAKSANAAN TERAPI LATIHAN PADA KASUS
POST FRAKTUR KOMPRESI VERTEBRA CERVICAL 5 FRANKLE A
DI RSO PROF. DR. R. SOEHARSO SURAKARTA
(LATIF WAHYUDI, J100090023, 2012)
Halaman isi 61, table 15, gambar 5, lampiran 2**

ABSTRAK

Latar belakang : Karya tulis ilmiah penatalaksanaan terapi latihan pada kasus post fraktur kompresi vertebra cervical 5 frankle A di RSO Prof. Dr. R. Soeharso Surakarta untuk memberikan informasi, pengetahuan, dan pemahaman tentang kondisi fraktur kompresi vertebra cervical 5 frankle A yang menyebabkan permasalahan yang berhubungan dengan gangguan aktifitas fungsional dan terapi yang diberikan pada kondisi ini adalah *Breathing Exercise, change position*, latihan gerak pasif, *bladder* dan *bowel training*.

Tujuan : Karya tulis ilmiah ini untuk mengetahui manfaat pemberian terapi latihan *Breathing Exercise, change position*, latihan gerak pasif, *bladder* dan *bowel training* untuk mengurangi nyeri, bengkak dan mengembalikan aktifitas fungsional.

Metode : Studi kasus dan pemberian terapi latihan *Breathing Exercise, change position*, latihan gerak pasif, *bladder* dan *bowel training* setelah dilakukan 6 kali terapi diperoleh hasil.

Hasil : Adanya penambahan lingkup gerak sendi pada wrist join kanan dari (T1) : S = 60-0-65, dan akhir fisioterapi (T6) : S = 65-0-70, sendi shoulder join kanan dari (T1) : S = 150-0-45, F = 150-0-0, dan akhir terapi (T6) : S = 160-0-50, F = 160-0-0. Adanya penurunan nyeri pada shoulder join dari (T1) : untuk nyeri diam 0 mm, nyeri gerak 51 mm, dan nyeri tekan 38 mm, dan setelah terapi (T6) : nyeri diam 0 mm, nyeri gerak 2 mm dan nyeri tekan 2 mm. Adanya penurunan odem pada wrist join dari (T1) : P.stiloideus 15,5 cm, 5 cm ke arah distal : 22 cm, 10 cm ke arah distal : 19,5 cm, 5 cm ke arah proksimal : 18 cm, 10 cm ke arah proksimal : 20 cm, dan akhir terapi (T6) : P.stiloideus 15 cm, 5 cm ke arah distal : 20,5 cm, 10 cm ke arah distal : 19 cm, 5 cm ke arah proksimal : 16 cm, 10 cm ke arah proksimal : 18 cm. Untuk aktifitas fungsional belum didapatkan perubahan.

Kesimpulan dan saran : Setelah dilakukan sebanyak 6 kali tindakan pada kondisi Post Fraktur Kompresi Vertebra Cervical 5 Frankle A dengan latihan *breathing exercise*, latihan gerak aktif dan pasif, *bladder training* dan *positioning* didapatkan hasil sebagai berikut : berkurangnya nyeri tekan dan nyeri gerak pada bahu kanan, menurunnya odem pada pergelangan tangan sebelah kanan, dan meningkatnya LGS sendi bahu dan pergelangan tangan kanan.

Kata Kunci : Spinal Cord Injury, terapi latihan gerak aktif dan pasif, *bladder training*, dan *positioning*

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Spinal cord injury (SCI) adalah trauma yang menyebabkan kerusakan pada *spinal cord* sehingga menyebabkan menurunnya atau menghilangnya fungsi motorik maupun sensoris. Di Amerika sekitar 8000 kasus *spinal cord injury (SCI)* didiagnosis setiap tahunnya, dan lebih dari 80 % adalah laki – laki berusia sekitar 16 sampai 30 tahun. Trauma ini disebabkan oleh kecelakaan lalu lintas 36 %, karena kekerasan 28,9 %, dan jatuh dari ketinggian 21,2 %, jumlah paraplegi lebih banyak dari pada tetraplegi dan

sekitar 450.000 penduduk di Amerika hidup dengan SCI (*The National Spinal Cord Injury*, 2001).

Kemungkinan untuk bertahan dan sembuh pada kasus SCI, tergantung pada lokasi serta derajat kerusakan akibat trauma, dan juga kecepatan mendapat perawatan medis setelah trauma. Trauma pada *cervical* dapat mengakibatkan seseorang mengalami penurunan kemampuan bernafas dan kelemahan pada lengan, tungkai dan trunk atau yang disebut *tetraplegi*. Trauma pada bagian bawah dari vertebra dapat menyebabkan hilang atau berkurangnya fungsi motorik serta sensoris pada tungkai dan bagian bawah dari tubuh disebut *paraplegi*. Pada kasus trauma yang berat, kesembuhan tergantung pada luasnya derajat kerusakan, prognosis akan semakin baik bila pasien mampu melakukan gerakan yang disadari atau dapat merasakan sensasi dalam waktu yang singkat.

B. Tujuan Penulisan

a. Tujuan Umum

Untuk mengetahui *Penatalaksanaan Terapi Latihan* pada *Post Fraktur Kompresi vertebra Cervical V Dengan Frankle A* Di RS ORTOPEDI Prof Dr Soeharso Surakarta, menambah pengetahuan serta menyebarkan informasi tambahan tentang peran fisioterapi pada kondisi fraktur pada kalangan fisioterapi, medis dan masyarakat luas.

b. Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui pengaruh *Breathing Exercise* dengan teknik *Deep breathing exercise* terhadap kondisi umum (KU) pasien pada kondisi *Post Fraktur Kompresi Cervikal V Dengan Frankle A*.
2. Untuk mengetahui pengaruh *change position* dapat mencegah terjadinya decubitus *Post Fraktur Kompresi vertebra Cervical V Dengan Frankle A*.
3. Untuk mengetahui pengaruh *latihan aktif movemen* terhadap kekuatan otot dan mengurangi rasa nyeri *Post Fraktur Kompresi vertebra Cervical V Dengan Frankle A*.
4. Untuk mengetahui pengaruh *latihan pasif* dapat mempertahankan lingkup gerak sendi pada *Post Fraktur Kompresi vertebra Cervical V Dengan Frankle A*.
5. Untuk mengetahui pengaruh latihan *blader* dan *bowel training* dapat mengembalikan fungsi dari kemampuan *blader* dan *bowel Post Fraktur Kompresi vertebra Cervical V Dengan Frankle A*.

TINJAUAN PUSTAKA

A. Deskripsi Kasus

1. Definisi

Cedera vertebra menurut kestabilannya terbagi menjadi cedera stabil dan cedera tidak stabil. Cedera dianggap stabil jika bagian yang terkena tekanan hanya bagian medulla spinalis anterior, komponen vertebral tidak bergeser dengan pergerakan normal, ligament posterior tidak rusak sehingga medulla spinalis tidak terganggu, fraktur kompresi dan burst fraktur adalah contoh cedera stabil. Cedera tidak stabil artinya cedera yang dapat bergeser dengan gerakan normal karena ligamen posteriornya rusak atau robek, Fraktur medulla spinalis disebut tidak stabil jika kehilangan integritas dari ligamen posterior.

Menentukan stabil atau tidaknya fraktur membutuhkan pemeriksaan radiograf. Pemeriksaan radiografi minimal ada 4 posisi yaitu anteroposterior, lateral, oblik kanan dan kiri. Dalam menilai stabilitas vertebra, ada tiga unsur yang harus dipertimbangkan

yaitu kompleks posterior (kolumna posterior), kompleks media dan kompleks anterior (kolumna anterior) (Denis, 1983).

Pembagian bagian kolumna vertebralis adalah sebagai berikut :

1. kolumna anterior yang terbentuk dari ligament longitudinal dan duapertiga bagian anterior dari corpus vertebra, diskus dan annulus vertebralis
2. Kolumna media yang terbentuk dari satupertiga bagian posterior dari corpus vertebralis, diskus dan annulus vertebralis
3. Kolumna posterior yang terbentuk dari pedikulus, sendi-sendi permukaan, arkus tulang posterior, ligamen interspinosa dan supraspinosa

Pada Mekanisme cedera tipe pergeseran yang penting: (1) hiperekstensi (2) fleksi (3) tekanan aksial (4) fleksi dan tekanan digabungkan dengan distraksi posterior (5) fleksi yang digabungkan dengan rotasi dan (6) translasi horizontal. Fraktur dapat terjadi akibat kekuatan minimal saja pada tulang osteoporotik atau patologik.

2. Etiologi

Penyebab dari tetraplegi kebanyakan karena kompresi aksial yang hebat sehingga dapat menghancurkan korpus vertebra yang menyebabkan kegagalan pada kolumna vertebralis anterior dan pertengahan dalam mempertahankan posisinya. Kompleks tidak terjadi kerusakan tetapi kolumna vertebralis menjadi kurang stabil. Bagian posterior korpus vertebra hancur sehingga fragmen tulang dan diskus dapat bergeser ke kanalis spinalis. Jika vertebra berkurang lebih dari 50%, gaya mekanik pada bagian depan korpus vertebra akan menyebabkan terjadinya kolaps yang akhirnya dapat mengganggu fungsi neurologik (Apley, 1995).

3. Patofisiologi

Salah satu cedera pada vertebra terjadi akibat fraktur kompresi. Adanya kekuatan secara vertical yang mengenai pada vertebra akan menimbulkan kompresi aksial. Muatan aksial yang terjadi akan melebihi kemampuan peredam kejutan (*shock absorber*) yang dimiliki oleh diskus intervertebralis (Gerrison, 1995). Dengan adanya kekuatan yang besar tersebut, maka diskus akan terdorong masuk ke dalam korpus vertebra dan menghancurkannya. Pecahan korpus tersebut akan menyebar ke posterior dan merusak medulla spinalis (Apley and Solomon, 2007).

Sesaat setelah cedera, pasien akan mengalami masa '*spinal shock*'. Sel saraf di bawah level cedera tidak berfungsi, tidak adanya reflek saat itu dan anggota gerak mengalami flaksid. Penurunan aktivitas sel saraf dapat terjadi selama beberapa jam atau hari bahkan mencapai 6 bulan. Setelah spinal shock mereda, reflek kembali dan memasuki masa spastisitas. Cedera vertebra di bawah L1 (ujung medulla spinalis) tidak mengalami spastisitas karena kerusakan hanya mengenai akar saraf atau *conus terminalis* (Bromley, 1991). Setelah *spinal shock* mereda, reflek di bawah level cedera kembali bahkan menjadi hiperaktif. Tetapi pada level cedera, reflek tidak kembali (arefleksia) atau mungkin tetap menjadi arkus reflek yang terputus-putus (Trombly, 2002).

Kerusakan pada medulla spinalis menyebabkan perjalanan sensorik dan motorik terputus di area lesi sehingga informasi sensorik dan motorik di bawah level cedera tidak dapat diteruskan dari dan ke otak. Hal itu menyebabkan terjadi *paralysis* aktivitas otot dan kehilangan sensasi di daerah tersebut (Hollar, 1995).

Pada level cedera terjadi kerusakan komplet pada sel saraf, terputusnya arkus reflek dan *paralysis flaccid* dari otot yang diinervasi oleh saraf pada segmen medulla spinalis

yang lesi. Kehilangan reflek segmental di regio lumbal membuat otot-otot penting pada anggota gerak bawah mengalami *flaccid paralysis*. Hal yang sama terjadi jika lesi meluas sampai level lumbal atau cauda equina yang mungkin akan mempengaruhi aktivitas reflek *bladder* dan *bowel*. Kelumpuhan anggota gerak bawah tidak hanya terjadi pada kontrol *volunteer* tetapi juga *involunter* (Bromley, 1991).

4. Tanda dan gejala

- a. Gambaran klinik tergantung pada lokasi dan besarnya kerusakan yang terjadi. Kerusakan meninges lintang memberikan gambaran berupa hilangnya fungsi motorik maupun sensorik kaudal dari tempat kerusakan disertai shock spinal. Shock spinal terjadi pada kerusakan mendadak sumsum tulang belakang karena hilangnya rangsang yang berasal dari pusat. Peristiwa ini umumnya berlangsung selama 1-6 minggu, kadang lebih lama, tandanya adalah kelumpuhan flasid, anastesia, refleksi, hilangnya fersfirasi, gangguan fungsi rectum dan kandung kemih, triafismus, bradikardia dan hipotensi. Setelah shock spinal pulih kembali, akan terdapat hiperrefleksi terlihat pula pada tanda gangguan fungsi otonom, berupa kulit kering karena tidak berkeringat dan hipotensi ortostatik serta gangguan fungsi kandung kemih dan gangguan defekasi (Price & Wilson (1995).
- b. Sindrom sumsum belakang bagian depan menunjukkan kelumpuhan otot lurik dibawah tempat kerusakan disertai hilangnya rasa nyeri dan suhu pada kedua sisinya, sedangkan rasa raba dan posisi tidak terganggu (Price & Wilson (1995).
- c. Kerusakan tulang belakang setinggi vertebra lumbal 1&2 mengakibatkan anaesthesia perianal, gangguan fungsi defekasi, miksi, impotensi serta hilangnya refleks anal dan refleks bulbokaferosa (Aston. J.N, 1998).

5. Klasifikasi pada Spinal Cord Injury

Menurut American Spinal Injury Association:

- a. Frenkle A : Hilangnya seluruh fungsi motorik dan sensorik hingga level terbawah.
- b. Frenkle B : Hilangnya seluruh fungsi motorik dan sebagian fungsi sensorik di bawah tingkat lesi.
- c. Frenkle C : jika lebih dari separuh kekuatan otot yang di tes dengan MMT memiliki nilai kurang dari 3.
- d. Frenkle D : jika lebih dari separuh kekuatan otot yang di tes dengan MMT memiliki nilai lebih atau sama dengan 3.
- e. Frenkle E : Fungsi motorik dan sensorik normal (tidak ada defisit neurologis).

6. Penegakan Diagnosa

- a. Foto Polos Vertebra. Merupakan langkah awal untuk mendeteksi kelainan-kelainan yang melibatkan medula spinalis, kolumna vertebralis dan jaringan di sekitarnya. Pada trauma servikal digunakan foto AP, lateral, dan odontoid. Pada cedera torakal dan lumbal, digunakan foto AP dan Lateral.
- b. CT-scan Vertebra. Pemeriksaan ini dapat memperlihatkan jaringan lunak, struktur tulang, dan kanalis spinalis dalam potongan aksial. CT-Scan merupakan pilihan utama untuk mendeteksi cedera fraktur pada tulang belakang.
- c. MRI (*Magnetic Resonance imaging*) Vertebra. MRI dapat memperlihatkan seluruh struktur internal medula spinalis dalam sekali pemeriksaan.

7. Komplikasi

Komplikasi yang timbul pada kasus SCI antara lain yaitu : 1) Skin Breakdown disebabkan karena penekanan (posisi statis), gangguan sensori dan gangguan vaskularisasi, 2) Osteoporosis disebabkan karena tidak ada aktivitas otot dan penumpuan berat badan, 3) Pneumonia, 4) Heteropic Ossification yaitu pnyulangan pada sekitar sendi, biasa terjadi pada sendi besar seperti *hip, knee atau shoulder*, resiko terjadi kaku sendi dan penyatuan sendi, 5) Spasticity, 6) Autonomic dysreflexia yaitu dapat terjadi pada pasien dengan lesi di atas level T6 atau T7, diduga karena terputusnya otonom yang mengontrol tekanan darah dan fungsi jantung dapat berakibat hipertensi, 7) *Deep Vein Thrombosis* (DVT) atau emboli paru, 8) *Cardiovascular disease*, 9) *Syringomyela* merupakan pembesaran canalis centralis dari med spinalis pasca trauma, terjadi pada 1-3% pasien SCI, 10) *Respiratory Dysfunction and Infection*, 11) *Neuropatic/Spinal Cord Pain* yaitu kerusakan dari tulang vertebra, medulla spinalis, saraf tepi, dan jaringan di sekitarnya bias menyebabkan hal ini. Bisa berupa nyeri pada akar saraf yang tajam seperti teriris dan menjalar sepanjang prjalanan saraf tepinya, bahkan terjadi *phantom limb pain*.

8. Prognosis

Prognosis pada kasus tetraplegi ini tergantung ada tidaknya komplikasi yang membahayakan setelah cedera. Dilihat dari segi *quo ad vitam* , untuk kasus ini adalah *dubia* (meragukan) tergantung pada topis lesinya, dimana pada paraplegi tidak mengenai otot-otot pernapasan. Dari segi *quo ad sanam* pada *tetraplegi* adalah *malam* (jelek) karena terjadi kerusakan pada medulla spinalis dimana termasuk susunan saraf pusat yang tidak bisa regenerasi lagi. Untuk segi *quo ad cosmeticam* juga *malam* karena kedua AGA dan AGB mengalami kelemahan. Dilihat dari *quo ad fungsionam*, tetraplegi termasuk *malam* karena kedua tungkai tidak bisa digunakan untuk aktivitas berjalan.

B. Teknologi Intervensi Fisioterapi

Terapi latihan adalah salah satu upaya pengobatan dalam fisioterapi yang pelaksanaannya dengan menggunakan pelatihan-pelatihan gerak tubuh baik secara aktif maupun secara pasif (Kisner, 1996).

Secara umum tujuan terapi latihan meliputi pencegahan disfungsi dengan pengembangan, peningkatan, perbaikan atau pemeliharaan dari kekuatan dan daya tahan otot, kemampuan kardiovaskuler, mobilitas dan fleksibilitas jaringan lunak, stabilitas, rileksasi, koordinasi keseimbangan dan kemampuan fungsional (Kisner, 1996). Jenis-jenis terapi latihan yang dipergunakan adalah: (1) latihan pernapasan, (2) *change position*, (3) latihan gerak pasif, (4) latihan gerak aktif (penguatan ekstremitas atas, (5) *bladder training*.

Terapi latihan yang diberikan pada tetraplegi akibat *spinal cord injury*, diantaranya:

1. Latihan pernapasan (*Breathing Exercise*)

Latihan pernapasan yang dilakukan dengan teknik *deep breathing* dan *chest expantion* secara aktif. Tujuan dari latihan pernapasan ini antara lain: (1) menambah atau meningkatkan ekspansi thorak, (2) memelihara ventilasi, (3) mempertahankan kapasitas vital, (4) mencegah komplikasi paru, (5) relaksasi. Pada teknik *deep breathing*, pasien diminta melakukan inspirasi dan ekspirasi secara maksimal dengan kombinasi gerakan-gerakan pada lengan secara bilateral sedangkan pada teknik *chest expantion* dilakukan seperti latihan pernapasan biasa dengan diberi tahanan manual. Latihan pernapasan ini

dilakukan dengan pengulangan sebanyak tiga kali atau sesuai toleransi pasien (Hollis dan Fletcher, 1999).

2. Perubahan posisi (*change position*)

Perubahan posisi sangat penting pada penderita tetraplegi karena kelumpuhan kedua tungkai sehingga penderita tidak mampu menggerakkan kedua tungkainya. Perubahan posisi ini bertujuan untuk: (1) mencegah *decubitus*, (2) mencegah komplikasi paru, (3) mencegah timbulnya batu kandung kemih, (4) mencegah terjadinya *thrombosis*. Perubahan posisi ini dilakukan setiap 2 jam sekali (Long, 1999).

3. Latihan gerak pasif

Latihan gerak pasif yaitu latihan dengan cara menggerakkan suatu segmen pada tubuh dimana kekuatannya berasal dari luar, bukan dari kontraksi otot, kekuatan dapat dari mesin, individu lain atau bagian lain dari tubuh individu itu sendiri. Fungsi gerakan pasif adalah untuk memelihara sifat-sifat fisiologis otot, serta untuk memperlancar aliran darah (Kisner, 1991). Latihan gerak pasif yang digunakan disini adalah *relaxed passive movement*.

4. Latihan gerak aktif (pada ekstremitas atas)

Latihan gerak aktif yaitu latihan dengan menggerakkan suatu segmen pada tubuh yang dilakukan karena adanya kekuatan otot dari bagian tubuh itu sendiri. Latihan gerak aktif terdiri dari:

a. *Free active movement*

Free active movement yaitu gerakan yang dilakukan sendiri oleh penderita tanpa bantuan, dimana gerakan yang dihasilkan adalah kontraksi otot dengan melawan gaya gravitasi.

b. *Resisted active movement*

Resisted active movement yaitu gerakan aktif melawan tahanan manual atau beban yang diberikan pada kerja otot untuk membentuk suatu gerakan dan bisa dilakukan sebagai latihan penguatan. Penguatan pada otot-otot anggota gerak atas dan otot-otot perut perlu dilakukan karena untuk pengalihan fungsi aktivitas transfer dan ambulasi yang biasa dilakukan oleh kedua tungkai. Selain itu, dapat juga memperbaiki postur dan memelihara LGS. Penguatan akan memberikan hasil yang baik bila dilakukan secara group otot (Crosbie, 1993).

5. *Bladder training*

Bladder training yaitu latihan perkemihan dengan metode pengosongan vesika urinaria yang flaksid dengan memberikan tekanan eksternal pada simpisis pubis, jika otot detrusor melemah pada waktu tertentu (Garrison, 1995). *Bladder training* dilakukan dengan teknik *intermittent catheterization*, dimana kandung kemih dapat diisi sesuai dengan kapasitasnya dan dapat dikosongkan pada waktu-waktu tertentu. Tujuan dari pemberian *bladder training* ini untuk menjaga kontraktilitas otot detrusor. Perawatan *bladder* merupakan sesuatu yang sangat vital pada pasien dengan cedera medulla spinalis karena data statistik menunjukkan bahwa penyakit ginjal yang berakibat kematian banyak terjadi pada pasien cedera medulla spinalis (Bromley, 1991).

PROSES FISIOTERAPI

Pasien bernama Ny. K, dengan diagnose medis Post Fraktur Kompresi Vertebra Servikal V Frankel A dengan keluhan nyeri pada leher dan bahu kanan, pasien merasakan kesemutan pada jari-jari tangan, dan tidak bisa menggerakkan kedua tungkai. Di dalam pemeriksaan didapatkan hasil terpasangnya *collar brace* pada leher, adanya oedem pada *wrist* sebelah kanan, tampak terpasang kateter dan merasakan nyeri pada bahu kanan apabila digerakkan. Untuk *impairment* adanya oedema pada pergelangan tangan sebelah kanan, adanya penurunan kekuatan otot tangan kanan dan kiri, kelumpuhan pada kedua tungkai bawah, gangguan sensasi pada kedua tungkai bawah, gangguan transfer-ambulasi, dan gangguan bladder-bowel. *Functional limitation*, yang meliputi : personal hygiene dengan bantuan termasuk buang air besar dan buang air kecil, pasien belum mampu melakukan transfer dan ambulasi secara mandiri. Dalam kasus ini terapi latihan yang digunakan adalah *breathing exercise*, *bladder training*, *change position*, latihan gerak aktif dan latihan gerak pasif. Terapi dilakukan sebanyak 6 kali tindakan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. HASIL

Tabel 4.1 Hasil Evaluasi Lingkar Segmen Pada Wrist Sebelah Kanan

| Lingkar segmen | T1 14-02-2012 | T3 17-02-2012 | T6 20-02-2012 |
|-----------------------|------------------|------------------|------------------|
| Epicondylus lateralis | 15,5 cm | 15 cm | 15 cm |
| 5 cm ke distal | 22 cm | 21 cm | 20,5 cm |
| 10 cm ke distal | 19,5 cm | 19 cm | 19 cm |
| 5 cm ke proximal | 18 cm | 17 cm | 16 cm |
| 10 cm ke proximal | 20 cm | 19,5 cm | 18 cm |

Tabel 4.2 Hasil Evaluasi Nyeri Pada Bahu Kanan Dengan Menggunakan VAS

| | T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | T6 |
|-------------|-------|------|-------|--------|------|------|
| Nyeri diam | 0 mm | 0 mm | 0 mm | 0 mm | 0 mm | 0 mm |
| Nyeri tekan | 51 mm | 4 mm | 31 mm | 2,5 mm | 2 mm | 2 mm |
| Nyeri gerak | 34 mm | 3 mm | 2 mm | 2 mm | 2 mm | 2 mm |

Tabel 4.3 Hasil Evaluasi Lingkup Gerak Sendi Wrist Kanan dan Sendi Shoulder Kanan Secara Pasif

| Sendi | T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | T6 |
|-----------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| <i>Wrist</i> | S = 60-0-65 | S = 60-0-65 | S = 60-0-65 | S = 60-0-65 | S = 60-0-65 | S = 60-0-65 |
| <i>Shoulder</i> | S = 165-0-45 F = 165-0-0 | S = 165-0-45 F = 165-0-0 | S = 165-0-45 F = 165-0-0 | S = 165-0-45 F = 165-0-0 | S = 165-0-45 F = 165-0-0 | S = 165-0-50 F = 165-0-0 |

Tabel 4.4 Hasil Evaluasi Kekuatan Otot Untuk AGA dan AGB Sebelah Kanan Dengan MMT

| Group otot kanan | T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | T6 |
|--------------------|----|----|----|----|----|----|
| Flexor shoulder | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Ekstensor shoulder | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Abduktor shoulder | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Adduktor shoulder | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Flexor elbow | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Ekstensor elbow | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Dorsal flexor | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Palmar flexor | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Inferi | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Eversi | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| AGB | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Tabel 4.5 Hasil Evaluasi Kekuatan Otot Untuk AGA dan AGB Sebelah Kiri Dengan MMT

| Group otot kanan | T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | T6 |
|--------------------|----|----|----|----|----|----|
| Flexor shoulder | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Ekstensor shoulder | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Abduktor shoulder | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Adduktor shoulder | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Flexor elbow | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Ekstensor elbow | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Dorsal flexor | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |

| | | | | | | |
|---------------|---|---|---|---|---|---|
| Palmar flexor | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Infersi | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Eversi | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| AGB | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

B. PEMBAHASAN

1. Lingkaran Segmen Pada Wrist Sebelah Kanan

Pada kasus ini, terapi latihan yang digunakan untuk mengurangi oedem pada *wrist*nya yaitu gerak aktif pada sendi *wrist* dan juga *positioning* yang berupa elevasi. Proses pengurangan oedem dengan menggunakan gerak aktif pada prinsipnya adalah memanfaatkan sifat vena yang dipengaruhi oleh *pumping action* otot sehingga dengan kontraksi yang kuat maka otot akan menekan vena dan cairan oedem dapat dibawa vena menuju proksimal dan ikut dalam peredaran darah. Sedangkan elevasi tungkai bawah bertujuan untuk membantu *venous return* dengan memanfaatkan gaya dorong gravitasi bumi. Menurut Thomson (1991) yang mengungkapkan bahwa oedem dapat dikurangi dengan elevasi dan gerak aktif

2. Nyeri

Pada evaluasi nyeri sendi bahu dengan menggunakan VAS (lihat tabel 4.2) didapat hasil pada T1 : untuk nyeri diam 0mm, nyeri gerak 34 mm, dan nyeri tekan 51 mm, dan setelah dilakukan tindakan terapi sebanyak 6 kali didapatkan hasil : nyeri diam 0mm, nyeri gerak 2 mm dan nyeri tekan 2 mm. Hal ini menunjukkan bahwa sudah adanya penurunan nyeri yang dirasakan oleh pasien pada sendi bahu kanan.

Pada T1, terlihat adanya nyeri tekan dan nyeri gerak pada sendi bahu pasien. Hal tersebut dapat disebabkan karena adanya proses peradangan, pada proses tersebut akan dihasilkan zat – zat kimiawi yang membuat nyeri seperti histamine, bradikinin maupun prostagladin (Low et all, 2000). Dengan latihan seperti gerak pasif, maka dapat meningkatkan aliran darah pada area tersebut sehingga zat-zat pembuat nyeri tersebut dapat diangkut oleh pembuluh darah balik dan nyeri dapat menurun (Sri Mardiman, 2001).

3. Lingkup Gerak Sendi (LGS)

Untuk pemeriksaan Lingkup Gerak Sendi (LGS) secara pasif pada shoulder dan wrist dengan goniometer diperoleh data sebagai berikut, pada T1 LGS *wrist joint* kanan secara pasif S = 60-0-65 dan *shoulder joint* kanan S = 150-0-45, F = 150-0-0. Pada T6 diperoleh hasil LGS *wrist joint* kanan secara pasif S = 65-0-70 dan pada *shoulder joint* kanan S = 160-0-50, F = 160-0-0.

Peningkatan LGS dapat terjadi karena seiring dengan menurunnya nyeri dan odem serta spasme otot, maka pasien lebih mudah untuk menggerakkan sendi yang semula terbatas karena nyeri, odem atau spasme otot. Terapi latihan yang digunakan untuk meningkatkan LGS yaitu berupa gerak pasif. Karena dengan gerak pasif bertujuan untuk melatih otot sehingga otot menjadi rileks, dapat mencegah terjadinya keterbatasan gerak dan menjaga elastisitas otot (Kisner, 1996).

4. Kekuatan Otot

Untuk evaluasi pengukuran kekuatan otot, dengan menggunakan MMT. Setelah dilakukan tindakan sebanyak 6 kali terapi, didapatkan hasil belum adanya peningkatan otot pada anggota gerak atas. Ini dikarenakan rusaknya medulla spinalis yang menyebabkan perjalanan sensorik dan motorik terputus di area lesi sehingga informasi sensorik dan motorik di bawah level cedera tidak dapat diteruskan dari dan ke otak. Hal itu menyebabkan terjadi *paralysis* aktivitas otot dan kehilangan sensasi di daerah tersebut (Hollar, 1995)

5. Kemampuan Fungsional

Untuk kemampuan fungsional pasien dapat diukur dengan menggunakan *Indeks Barthel*. Dan didapatkan hasil belum adanya peningkatan kemampuan fungsional sejak dilakukannya tindakan terapi yang pertama sampai yang keenam.

6. Kondisi Umum

Setelah dilakukan tindakan *Breathing Exercise* sebanyak 6 kali tindakan didapatkan hasil yaitu berkurangnya keluhan sesak nafas pada pasien. Teknik yang digunakan adalah *deep breathing* dan *chest expansion* secara aktif yang bertujuan untuk: (1) menambah atau meningkatkan ekspansi thorak, (2) memelihara ventilasi, (3) mempertahankan kapasitas vital, (4) mencegah komplikasi paru

7. Resiko Dekubitus

Perubahan posisi sangat penting pada penderita tetraplegi karena kelumpuhan kedua tungkai sehingga penderita tidak mampu menggerakkan kedua tungkainya. *Perubahan* posisi ini bertujuan untuk: (1) mencegah *decubitus*, (2) mencegah komplikasi paru, (3) mencegah timbulnya batu kandung kemih, (4) mencegah terjadinya thrombosis. Perubahan posisi ini dilakukan setiap 2 jam sekali (Long, 1999).

Setelah dilakukan tindakan perubahan posisi setiap 2 jam sekali, sebanyak 6 kali tindakan didapatkan hasil tidak ditemukannya dekubitus selama menjalani terapi latihan di rumah sakit.

8. Kemampuan *Bladder* dan *Bowel*

Pada pasien ini juga belum ada peningkatan untuk mengontrol BAK dan BAB meskipun sudah dilakukan *bladder training* sebanyak 6 kali tindakan, jadi masih membutuhkan waktu yang lebih lama lagi agar tujuan terapi bisa tercapai.

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Setelah dilakukan tindakan terapi sebanyak 6 kali tindakan pada kasus Post Fraktur Kompresi Vertebra Cervical 5 Frankle A didapatkan hasil sebagai berikut :

1. Berkurangnya nyeri tekan dan nyeri gerak pada bahu sebelah kanan setelah diberikan tindakan terapi latihan *relaxed passive movement* pada kondisi Post Fraktur Kompresi Vertebra Cervical 5 Frankle A
2. Meningkatnya LGS sendi bahu dan wrist sebelah kanan setelah diberikan tindakan terapi latihan aktif dan latihan pasif pada kondisi Post Fraktur Kompresi Vertebra Cervical 5 Frankle A
3. Berkurangnya oedem pada wrist sebelah kanan setelah diberikan tindakan terapi latihan aktif pada kondisi Post Fraktur Kompresi Vertebra Cervical 5 Frankle A

4. Belum adanya peningkatan otot AGA setelah diberikan tindakan terapi latihan aktif pada kondisi Post Fraktur Kompresi Vertebra Cervical 5 Frankle A
5. Belum adanya peningkatan aktifitas fungsional setelah diberikan tindakan terapi latihan pada kondisi Post Fraktur Kompresi Vertebra Cervical 5 Frankle A

B. Saran

Spinal cord injury (SCI) adalah trauma yang menyebabkan kerusakan pada *spinal cord* sehingga menyebabkan menurunnya atau menghilangnya fungsi motorik maupun sensoris. Oleh karena itu kita tidak boleh menganggap keadaan tersebut sepele karena bisa berakibat fatal.

Untuk itu perlu adanya perhatian dari praktisi fisioterapis agar permasalahan – permasalahan yang *mungkin* muncul pada *Spinal cord injury (SCI)* dapat diselesaikan dengan tepat menggunakan modalitas fisioterapi yang ada. Proses identifikasi dan interpretasi masalah yang dilakukan dengan baik bisa memberikan intervensi yang sesuai dengan permasalahan yang ada pada *Spinal cord injury (SCI)*. Agar tujuan program dapat tercapai dengan baik maka perlu dukungan dari semua pihak, baik keluarga, fisioterapis maupun dari praktisi kesehatan yang lain demi kesembuhan pasien.

Saran untuk pasien diharapkan dapat bekerja sama dengan baik dengan terapis selama pemberian terapi berlangsung, pasien diharapkan menjalani secara rutin terapi yang sudah diprogramkan oleh terapis, serta menjalankan program terapi dengan baik sesuai yang diajarkan oleh fisioterapis.

Kepada keluarga hendaknya selalu memberikan motivasi kepada pasien untuk menjalankan terapi yang sudah diprogramkan fisioterapis agar keberhasilan terapi dapat dicapai dengan optimal.

Kepada masyarakat umum hendaknya segera menganjurkan membawa ke tempat pelayanan kesehatan secepatnya apabila menjumpai kondisi *Spinal cord injury (SCI)* agar kemungkinan terjadinya kefatalan bisa dihindari.

DAFTAR PUSTAKA

- Snell, W. E., Jr. (1997). Sexual styles: A multidimensional approach to sexual relations. Paper presented at the annual meeting of the Midwestern Psychological Association, Chicago, IL.
- Chusid, J.G, 1993; Neuroanatomi Korelatif dan Neurologi Fungsional; edisi empat, diterjemahkan oleh dr.Andri Hartono; Gajah Mada University Press, Yogyakarta, hal. 1-22, 25-26, 30, 81, 91-92, 536-539, 549-550.
- Appley, Ag and Louis Solomon. 1995. Terjemahan Ortopedi dan Fraktur Sistem Appley. Edisi ke 7, Jakarta: Widya Medika.
- Garrison,1995; Dasar – Dasar Terapi dan Rehabilitasi Fisik; Hipokrates, Jakarta.
- Daniel W. Bromley, (1991). *Environment and Economy: Property Rights and Public Policy*. Cambridge, MA: Blackwell Pub.
- Trombly , A Mary Vining Radomski 2002; *Occupational Therapy for Physical Dysfunction*; Fifth edition, Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins.
- Hollar 1995 : Obtain medical help with removing restrictive binders or clothing, elevating head, checking leg bag for obstruction, and monitoring blood pressure.
- Price, S. A. and Wilson, L. Mc. C., 1995; Patofisiologi. Konsep Klinis Proses-proses Penyakit; Edisi 4, diterjemahkan oleh dr. Peter Anugerah, Penerbit Buku Kedokteran : EGC, Jakarta, hal. 1178-1179.
- Kisner Carolyn and Lynn Colby, 1996; Therapeutic Exercise Foundations and Techniques; Third Edition, F A Davis Company, Philadelphia, Hal 25 – 57.
- Hollis, Margareth. Phyl Fletcher, 1991; *Practical Exercise Therapy*, Fourth edition Oxford, The Alden Press, hal 78-80
- Davenport, T; De Long, D (1999). "Successful Knowledge Management Projects". *The Knowledge Management Yearbook 1999-2000*.
- Crosby, J. Susan, 1995; *Hand Book of Physical Medicine and Rehabilitation Basic*; J.B. Lippincott Company.
- Lovett, Daniel dan Worthingham, yang dikutip Tim Dosen D III fisioterapi, 2002 : penilaian kekuatan otot.
- Bromley, Ida, 1991 ; *Tetraplegi and Paraplegi "A Guide For Physiotherapist"*; Fourth edition, Edinburgh London Melbourne, New Edinburgh London Melbourne New York and Tokyo, Curcill Livingstone
- Long, Charles 1999; Handbook of Physical Medicine Rehabilitation; Second edition, USA, W.B. Saunders Company, hal 569-570